

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

Offenlegungsschrift

⑯ DE 195 44 764 A 1

⑯ Int. Cl. 6:
B 26 D 7/32
B 65 G 47/04
B 65 B 35/24
B 65 B 25/06

⑯ Anmelder:
Biforce Anstalt, Vaduz, LI

DE 94 21 049 U1
DE 44 06 868
FR 25 77 537 A1
GB 22 86 571 A
GB 13 65 223
US 48 80 102
US 44 28 263
EP 05 12 820 A1
EP 03 85 245 A2

⑯ Vertreter:
Manitz, Finsterwald & Partner, 80538 München

⑯ Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 37 34 844 C2
DE-PS 12 48 534
DE 21 53 065 B2
DE-AS 12 16 784
DE 43 19 171 A1
DE 31 19 102 A1
DE-OS 23 52 388
DE-OS 15 56 704

⑯ Vorrichtung und Verfahren zum Ablegen von aufgeschnittenen Lebensmittelprodukten auf einem
Transportmittel

⑯ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren
zum Ablegen von scheibenförmigen, von einer Zulieferein-
richtung herabfallenden Lebensmittelprodukten auf einem
Förderband, wobei im Bereich der Produkt-Falllinie ein
gegensinnig zum Förderband angetriebenes weiteres För-
dermittel vorgesehen ist, mit dem ein Aufeinanderklappen
zweier Teilbereiche der herabfallenden Produkte erzielbar
ist.

DE 195 44 764 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 04. 97 702 023/278

10/25

DE 195 44 764 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zum Ablegen von scheibenförmigen, von einer Zuliefereinrichtung herabfallenden Produkten, insbesondere Lebensmittelprodukten, auf einer Abtransporteinrichtung, insbesondere einem Förderband. Weiterhin betrifft die Erfindung einen Slicer zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, welcher mit einer Vorrichtung der genannten Art ausgestattet ist.

Bei üblichen und bisher bekannten Vorrichtungen fallen die von der insbesondere als Aufschneideeinheit ausgebildeten Zuliefereinrichtung zur Verfügung gestellten Produktscheiben einzeln nacheinander auf ein Förderband. Durch einen Antrieb des Förderbands während des Aufschneidevorgangs kann dabei eine geschindelte Ablage der aufgeschnittenen Produkte erzielt werden. Mittels einer Unterbrechung des Aufschneidevorgangs und einem fortgesetzten Betrieb des Förderbandes und/oder einer kurzzeitigen Beschleunigung des Förderbandes während des Aufschneidevorgangs können einzelne, jeweils aus mehreren Produktscheiben bestehende Portionen auf dem Förderband voneinander getrennt werden.

Nachteilig an den bekannten Vorrichtungen ist, daß auf die beschriebene Art und Weise lediglich eine schindelartige Ablage der Produkte erzielbar ist, wobei keinerlei weitere Möglichkeiten der Art und Weise, in welcher die Produkte abgelegt werden, gegeben sind.

Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung bzw. ein Verfahren der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß die von der Zuliefereinrichtung herabfallenden Produkte auf verschiedene Arten abgelegt werden können. Insbesondere soll ein Aufeinanderklappen zweier Teilbereiche der abzulegenden Produkte ermöglicht werden, wobei die auf diese Weise abgelegten Produkte dann wiederum schindelartig aufeinander zu liegen kommen sollen.

Durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß im Bereich der Produkt-Falllinie ein gegensinnig zur Abtransporteinrichtung angetriebenes Fördermittel vorgesehen ist.

Durch ein erfindungsgemäßes Verfahren wird die genannte Aufgabe dadurch gelöst, daß die Fallbewegung der Produkte durch ein angetriebenes, einen Teilbereich der herabfallenden Produkte beaufschlagendes Fördermittel beeinflußt wird.

Durch das erfindungsgemäß im Bereich der Produkt-Falllinie vorgesehene Fördermittel wird ein Teilbereich, insbesondere der in Abtransportrichtung vorne liegende Teilbereich der herabfallenden Produkte beschleunigt. Die Beschleunigung erfolgt dabei zumindest zu Beginn des Beschleunigungsvorgangs vorzugsweise im wesentlichen in der Ebene des scheibenförmigen Produktes entgegen der Abtransportrichtung.

Dabei vollzieht der nicht beschleunigte bzw. der von dem erfindungsgemäßem Fördermittel nicht beaufschlagte Teilbereich des Produktes seine Fallbewegung weitgehend unbeeinflußt weiter, während der beschleunigte Teilbereich in einen Bereich oberhalb des nicht beschleunigten Teilbereichs bewegt wird. Durch die gleichzeitige Beschleunigung des genannten Teilbereichs und die weitgehend unbeeinflußt weiter vollzogene Fallbewegung des nicht beschleunigten Teilbereichs wird erreicht, daß der beschleunigte Teilbereich während der Fallbewegung auf den nicht beschleunigten Teilbereich des herabfallenden Produktes geklappt wird.

Somit fallen die von der Zuliefereinrichtung zur Verfügung gestellten Produkte mit ihren beiden aufeinandergeklappten Teilbereichen auf die Abtransporteinrichtung bzw. das Förderband, wobei bei der vorstehend erläuterten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung der Falz der umgeklappten Produkte in Abtransportrichtung vorne zu liegen kommt.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird das Fördermittel als Bandförderer ausgebildet. Dabei kann die Oberfläche des Bandförderers gegenüber der Transportfläche der Abtransporteinrichtung geringfügig geneigt sein. Typische Neigungswinkel liegen zwischen 5° und 45°, insbesondere bei ungefähr 20°.

Vorzugsweise ist der Neigungswinkel zwischen der Oberfläche des Bandförderers und der Transportfläche der Abtransporteinrichtung verstellbar. Die Verstellung kann dabei beispielsweise dadurch bewirkt werden, daß die Antriebsrolle eines Messerkanten-Bandförderers (siehe Fig. 1a) in ihrer Höhe verstellbar ausgebildet ist.

Durch eine Verstellbarkeit des genannten Neigungswinkels kann erreicht werden, daß ein herabfallendes Produkt mit seinem gesamten, zu beschleunigenden Teilbereich auf einmal auf die Förderfläche des Bandförderers auft trifft, was eine optimale Übertragung der Beschleunigungskräfte sicherstellt.

Alternativ kann das Fördermittel auch als Rollenförderer mit angetriebenen Rollen ausgebildet sein. Dabei erstrecken sich die Achsen der Rollen vorzugsweise senkrecht zur Abtransportrichtung in einer im wesentlichen horizontalen Ebene.

Die erfindungsgemäßen Fördermittel lassen sich auf besonders einfache Weise bei bestehenden Vorrichtungen zum scheibenförmigen Aufschneiden von Produkten insbesondere bei Slicern zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten nachrüsten, da sie ohne Schwierigkeiten in dem produktabführseitig gelegenen Freiraum zwischen Schneidmesser und Abtransporteinrichtung angeordnet werden können.

Um eine besonders gute Übertragung der Beschleunigungskräfte von dem Fördermittel auf den jeweiligen Teilbereich des herabfallenden Produktes zu ermöglichen, können die mit den Produkten in Kontakt tretenden Bereiche des Fördermittels mit einer reibungsverstärkenden Oberfläche, insbesondere mit einer Profilierung versehen werden. Insbesondere wird dabei die Oberfläche des Förderbandes eines als Bandförderer ausgebildeten Fördermittels oder die Oberfläche der Rollen eines als Rollenförderer ausgebildeten Fördermittels mit einer Profilierung ausgestattet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Grad des Umklappens der herabfallenden Produkte durch die Fördergeschwindigkeit des Fördermittels und/oder durch die Position des Fördermittels im Bereich der Produkt-Falllinie einstellbar. Falls die Position des Fördermittels im Bereich der Produkt-Falllinie verstellbar ist, erfolgt diese Verstellung vorzugsweise im wesentlichen parallel zur Abtransportrichtung.

Der Grad des Umklappens der Produkte bzw. die Größe des umgeklappten, beschleunigten Teilbereichs wird dabei umso höher, je höher die Fördergeschwindigkeit des Fördermittels bzw. je größer der mit dem Fördermittel in Kontakt tretende Teilbereich des herabfallenden Produktes ist.

Zudem ist der Grad des Umklappens auch abhängig von den Produktscheibenabmessungen und der Produktkonsistenz.

Der Grad der Schindelung der auf der Abtransport-

einrichtung abgelegten umgeklappten Produkte kann vorzugsweise durch eine Einstellbarkeit der Transportgeschwindigkeit der Abtransporteinrichtung variabel sein.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben; in diesen zeigen:

Fig. 1a, b, c eine schematische Seitenansicht eines mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ausgestatteten Slicers mit einem als Bandförderer ausgebildeten Fördermittel in verschiedenen Betriebsstellungen und

Fig. 2a, b eine schematische Seitenansicht eines mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ausgestatteten Slicers mit einem als Rollenförderer ausgebildeten Fördermittel in verschiedenen Betriebsstellungen.

Fig. 1a zeigt einen Slicer 1 mit einem auf einer Plane-tenbahn umlaufenden Kreismesser 2, mittels welchem ein Lebensmittelprodukt 3 aufschneidbar ist.

Das Lebensmittelprodukt 3 ist dabei in einer Vorschubeinrichtung 4 gehalten, die eine schräg verlaufende Produktauflagefläche 5 aufweist.

Das Kreismesser 2 erstreckt sich im wesentlichen senkrecht zur Produktauflagefläche 5 und ist gegenüber der Horizontalen in einem Winkel von ungefähr 45° geneigt.

Im produktabführseitigen Freiraum des Slicers 1 ist unterhalb des Kreismessers 2 ein erster Bereich 6 einer als Förderband ausgebildeten Abtransporteinrichtung angeordnet, an den sich ein ebenfalls als Förderband ausgebildeter zweiter Bereich 7 der Abtransporteinrichtung anschließt.

Die Transportfläche der Abtransporteinrichtung 6, 7 erstreckt sich dabei im wesentlichen horizontal.

Der Neigungswinkel zwischen der Ebene des Kreismessers 2 und der Transportfläche der Abtransporteinrichtung 6, 7 kann bei Bedarf gegenüber der in Fig. 1a dargestellten Ausführungsform auch modifiziert werden.

Im Bereich der Produkt-Falllinie ist ein als Messerkanten-Bandförderer 8 ausgebildetes Fördermittel vorgesehen, welches ein über eine Rolle 9 und ein Flächenelement 10 umlaufendes Band 11 aufweist. Dabei bildet das jeweils oberhalb des Flächenelements 10 laufende Band 11 die eigentliche Förderfläche, welche letztendlich mit dem herabfallenden Produkt in Kontakt tritt.

Die Antriebsrichtung des Messerkanten-Bandförderers 8 ist gegenläufig zur Transportrichtung der Abtransporteinrichtung 6, 7, das heißt, die Rolle 9 wird im Uhrzeigersinn angetrieben, während die Rollen 12 der Abtransporteinrichtung 6, 7 entgegen dem Uhrzeigersinn angetrieben werden.

Das Flächenelement 10 und somit die Transportoberfläche des Messerkanten-Bandförderers 8 ist derart geneigt, daß der Winkel zwischen dem Flächenelement 10 und der Transportfläche der Abtransporteinrichtung 6, 7 ungefähr die Hälfte des Winkels zwischen der Ebene des Kreismessers 2 und der Transportfläche der Abtransporteinrichtung 6, 7 beträgt.

Beim Betrieb des Slicers gemäß Fig. 1a fallen scheinbörne Produkte 13, die vom Kreismesser 2 vom stirnseitigen Ende des Lebensmittelproduktes 3 abgeschnitten werden, in Richtung des ersten Bereichs 6 der Abtransporteinrichtung. Dabei führen diese herabfallenden Produkte 13 eine leichte Kippbewegung in Richtung der Horizontalen aus.

Der in Abtransportrichtung vorne liegende Teilbe-

reich des Produktes 13 gelangt während des Fallvorgangs in Kontakt mit dem über das Flächenelement 10 laufenden Band 11 und wird dadurch in Förderrichtung des Bandes 11, also in Richtung des nicht mit dem Band 11 in Kontakt tretenden Teilbereichs des Produktes 13 beschleunigt.

Da das Produkt 13 während dieses Beschleunigungs- vorgangs weiterhin seine Fallbewegung in Richtung des ersten Bereichs 6 der Abtransporteinrichtung ausführt, nimmt das Produkt 13 im weiteren Verlauf des Fallvorgangs eine im wesentlichen zunehmend S-förmige Gestalt an, wie dies in Fig. 1b dargestellt ist. Man sieht in Fig. 1b, daß der vordere Teilbereich 13a in diesem Stadium in Richtung des hinteren Teilbereichs 13b gefördert und damit das Umklappen des Teilbereichs 13a auf den Teilbereich 13b eingeleitet wird.

Diese Umklappbewegung wird während des weiteren Herabfallens des Produktes 13 weiter vollzogen, wie dies aus Fig. 1c ersichtlich ist. Der hintere, nicht beschleunigte Teilbereich 13b liegt hier bereits schindelartig auf zuvor bereits abgelegten Produkten 14, während der vordere Teilbereich 13a noch die restliche Klappbewegung ausführt.

Nach vollzogener Klappbewegung liegt der vordere Teil 13a unter Ausbildung eines Falzes 15 auf der Abtransporteinrichtung 6, 7. Die endgültige Form der abgelegten Produkte ist aus den mit dem Bezugszeichen 14 versehenen Produkten ersichtlich.

Während der vordere Bereich 13a die restliche Klappbewegung ausführt, fällt bereits das nächste Produkt 16 aus dem Bereich des Kreismessers 2 in Richtung des Fördermittels 8, woraufhin sich der beschriebene Vorgang wiederholt.

Die in Fig. 2a dargestellte Vorrichtung entspricht im wesentlichen der Vorrichtung gemäß den Fig. 1a, b, c, wobei der Messerkanten-Bandförderer 8 hier durch einen Rollenförderer ersetzt ist, welcher in der dargestellten Ausführungsform lediglich aus einer im Uhrzeigersinn angetriebenen Rolle 17 besteht.

Die Fig. 2a und 2b zeigen ebenso wie die Fig. 1a, b und c zeitlich aufeinanderfolgende Betriebspunktionen der Vorrichtung, und es ist aus den Fig. 2a, b ersichtlich, daß der Vorgang des Umklappens eines Produktes 13 mit einem Rollenförderer in gleicher Weise erzielbar ist, wie mit einem Bandförderer gemäß den Fig. 1a, b und c, da auch mittels des dargestellten Rollenförderers 17 die erforderlichen Beschleunigungskräfte auf das Produkt aufgebracht werden können.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt, das erfindungsgemäße Fördermittel kann je nach Anforderung auch anders ausgebildet bzw. anders angeordnet werden.

Bezugszeichenliste

- 1 Slicer
- 2 Kreismesser
- 3 Lebensmittelprodukt
- 4 Vorschubeinrichtung
- 5 Produkt-Auflagefläche
- 6 Abtransporteinrichtung (erster Bereich)
- 7 Abtransporteinrichtung (zweiter Bereich)
- 8 Messerkanten-Bandförderer
- 9 Rolle
- 10 Flächenelement
- 11 Band
- 12 Rollen
- 13 Produkt

13a vorderer Teilbereich
 13b hinterer Teilbereich
 14 Produkte
 15 Falz
 16 Produkt
 17 Rolle

5

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ablegen von scheibenförmigen, von einer Zuliefereinrichtung (1) herabfallenden Produkten (13, 16), insbesondere Lebensmittelprodukten, auf einer Abtransporteinrichtung (6, 7), insbesondere einem Förderband, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Produkt-Falllinie ein gegensinnig zur Abtransporteinrichtung angetriebenes Fördermittel (8, 17) vorgesehen ist. 10

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fördermittel (8, 17) derart in der Produkt-Falllinie angeordnet ist, daß lediglich ein Teilbereich, insbesondere der in Abtransportrichtung vorne liegende Teilbereich (13a) der herabfallenden Produkte (13, 16) vom Fördermittel (8, 17) erfaßt wird. 20

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Fördermittel als Bandförderer, insbesondere als Messerkanten-Bandförderer (8) ausgebildet ist. 25

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche des Bandförderers (8) gegenüber der Transportfläche der Abtransporteinrichtung (6, 7) geringfügig geneigt ist. 30

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Neigungswinkel zwischen 5° und 45°, insbesondere in etwa 20° beträgt und vorzugsweise verstellbar ist. 35

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Fördermittel als Rollenförderer, insbesondere als aus nur einer angetriebenen Rolle (17) bestehender Rollenförderer ausgebildet ist. 40

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Achse der Rolle (17) senkrecht zur Abtransportrichtung in einer im wesentlichen horizontalen Ebene erstreckt. 45

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mit den Produkten (13, 16) in Kontakt tretenden Bereiche (11, 17) des Fördermittels (8, 17) mit einer reibungsverstärkenden Oberfläche, insbesondere mit einer Profilierung versehen sind. 50

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördergeschwindigkeit des Fördermittels (8, 17) einstellbar ist. 55

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportgeschwindigkeit der Abtransporteinrichtung (6, 7) einstellbar ist. 60

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Position des Fördermittels (8, 17) im Bereich der Produkt-Falllinie einstellbar ist. 65

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Position des Fördermittels (8, 17) im wesentlichen parallel zur Abtransportrichtung verstellbar ist. 70

13. Vorrichtung zum scheibenweisen Aufschneiden

von Produkten, insbesondere Slicer (1) zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, gekennzeichnet, durch eine Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Slicer-Messer (2) in Richtung des Fördermittels (8, 17) geneigt ist. 75

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Slicer-Messer (2) und die Oberfläche des als Bandförderer (8) ausgebildeten Fördermittels einen Winkel kleiner 90°, vorzugsweise kleiner 50° und insbesondere einen Winkel von ungefähr 25° einschließen. 80

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Transportfläche der Abtransporteinrichtung (6, 7) im wesentlichen horizontal erstreckt. 85

17. Verfahren zum Ablegen von scheibenförmigen, von einer Zuliefereinrichtung (1) herabfallenden Produkten (13, 16), insbesondere Lebensmittelprodukten, auf einer Abtransporteinrichtung (6, 7), insbesondere einem Förderband, dadurch gekennzeichnet, daß die Fallbewegung der Produkte (13, 16) durch ein angetriebenes, einen Teilbereich (13a) der herabfallenden Produkte (13, 16) beaufschlagendes Fördermittel (8, 17) beeinflußt wird. 90

18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der in Abtransportrichtung vorne liegende Teilbereich (13a) der Produkte (13, 16) beaufschlagt wird. 95

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Teilbereich (13a) zumindest zu Beginn des Beschleunigungs vorgangs in der Ebene des scheibenförmigen Produktes (13) beschleunigt wird. 100

20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschleunigungsrichtung im wesentlichen entgegen der Abtransportrichtung verläuft. 105

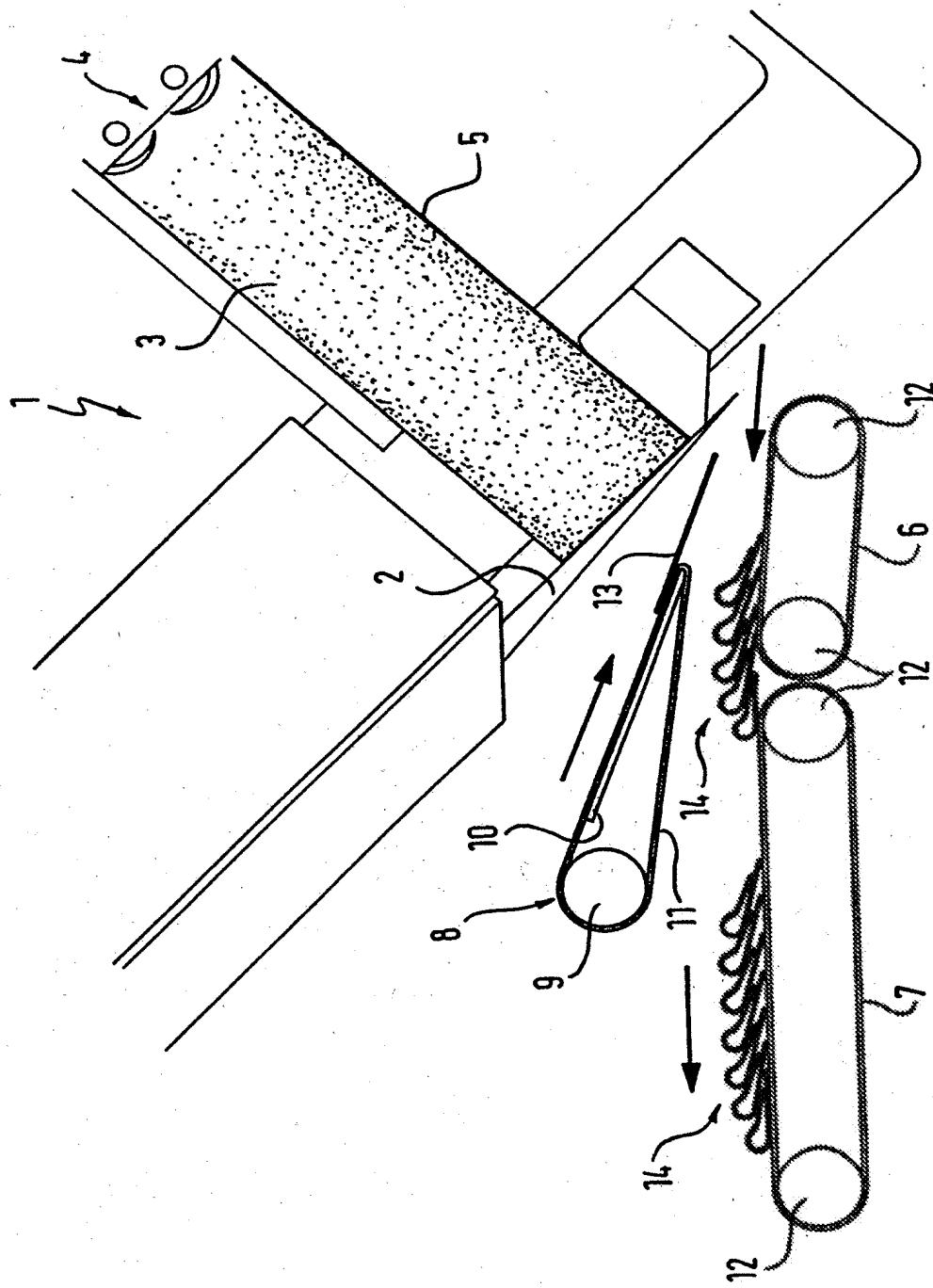
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der vom Fördermittel (8, 17) beaufschlagte Teilbereich (13a) auf den nicht beaufschlagten Teilbereich (13b) geklappt wird. 110

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die herabfallenden Produkte (13, 16) zwischen der Zuliefereinrichtung (1) und dem Fördermittel (8, 17) eine Kippbewegung in Richtung des Fördermittels (8, 17) ausführen. 115

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1a



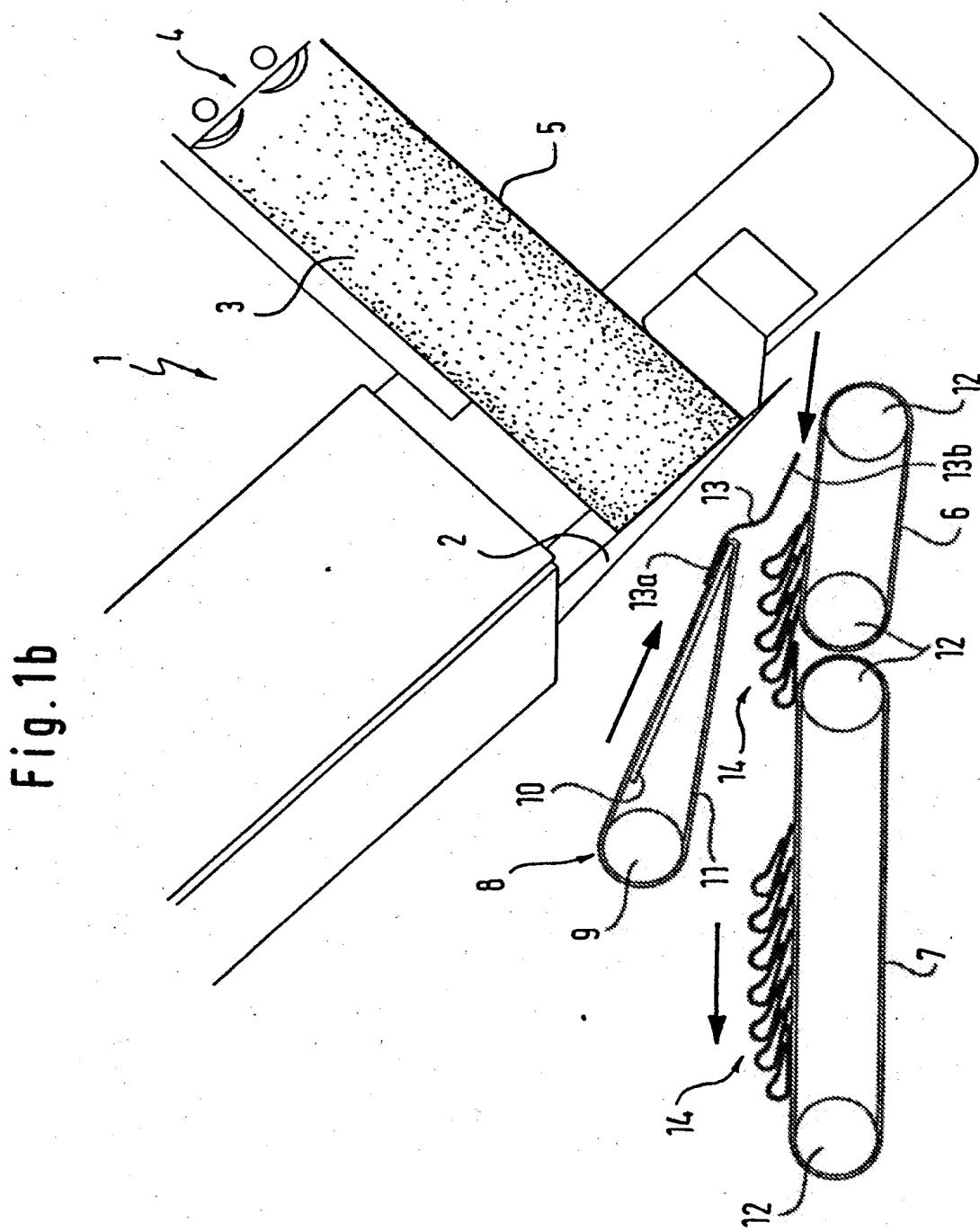


Fig. 1c

